FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

ANNÉE 1888-89 N° 1

CONTRIBUTION

AU

TRAITEMENT DES FRACTURES DES MEMBRES

par les appareils en zinc laminé du Docteur V. Raoult-Deslongchamps

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 3 NOVEMBRE 1888

PAR

Léon-Félix-Auguste PORTEL

Né à Saint-Pierre (Martinique), le 25 juillet 1862.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. DEMONS,	professeur,	*président.*
MASSE,	professeur,	*juges.*
BOURSIER,	agrégé,	
LAGRANGE,	agrégé,	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

BORDEAUX
Imprimerie Vve Cadoret
17 — Rue Montméjan — 17
1888

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

ANNÉE 1888-89 N° 1

CONTRIBUTION

AU

TRAITEMENT DES FRACTURES DES MEMBRES

par les appareils en zinc laminé du Docteur V. Raoult-Deslongchamps

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 3 NOVEMBRE 1888

PAR

Léon-Félix-Auguste PORTEL

Né à Saint-Pierre (Martinique), le 25 juillet 1862.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. DEMONS,	professeur,	*président.*
MASSE,	professeur,	*juges.*
BOURSIER,	agrégé,	
LAGRANGE,	agrégé,	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

BORDEAUX
Imprimerie Vve Cadoret
17 — Rue Montméjan — 17
1888

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen. | M. DENUCÉ... Doyen honoraire.

PROFESSEURS :

MM. DENUCÉ..... } Professeurs honoraires.
MICÉ..... }

Clinique médicale	MM. PICOT. PITRES.
Clinique chirurgicale	DEMONS. LANELONGUE.
Pathologie interne	DUPUY.
Pathologie externe	AZAM.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Thérapeutique	DE FLEURY.
Médecine opératoire	MASSE.
Clinique obstétricale	MOUSSOUS.
Anatomie pathologique	COYNE.
Anatomie	BOUCHARD.
Histologie et Anatomie générale	VIAULT.
Physiologie	ORÉ.
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Physique	MERGET.
Chimie	BLAREZ.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pharmacie	FIGUIER
Matière médicale	PERRENS.
Médecine expérimentale	JOLYET.
Clinique ophtalmologique	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale	ARNOZAN. RONDOT. ARTIGALAS. MOUSSOUS. DUBREUILH.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe	BOURSIER. PIECHAUD. LAGRANGE. POUSSON. DENUCÉ.
Accouchements	LEFOUR.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie et Physiologie. {MM. PLANTEAU. FERRÉ. | Histoire naturelle..... M. NABIAS.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Pharmacie	MM. CARLES.
Physique	BERGONIÉ.
Chimie et Toxicologie	DENIGÈS.

CLINIQUES ANNEXES

Clin. méd. des enfants.	MM. NÉGRIÉ.	Maladies vénériennes....	N.
Clin. chir. des enfants.	PIÉCHAUD	Maladies mentales.....	N.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Accouchements.... .... M. LEFOUR, agrégé. | Chimie..... M. CARLES, agrégé.

Le Secrétaire de la Faculté, LEMAIRE.

« Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les » Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs » et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation. »

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MES AMIS

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE DOCTEUR DEMONS

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

A MONSIEUR LE Dr V. RAOULT-DESLONGCHAMPS

Médecin principal de l'armée en retraite.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DOLLIEULE

Médecin principal de la Marine.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAURICE DENUCÉ

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549603_0085

INTRODUCTION

« Dans la chirurgie des fractures, le » meilleur appareil est celui qui, tout » en remplissant les indications, exige » le moins d'habileté et de surveil- » lance de la part du chirurgien.

(P. Chavasse, *Nouveaux éléments de Petite chirurgie*).

Au mois de décembre 1886, nous avons été désigné pour faire partie du cadre des aides-médecins du port de Lorient et nous avons eu l'heureuse chance, étant en quatrième année de médecine, de trouver à Lorient, à défaut des professeurs d'un port-Ecole, M. le Dr Dollieule, médecin principal, qui a bien voulu nous assister de ses conseils et nous aider de ses lumières, en même temps qu'il nous faisait participer à ses travaux sur des essais de perfectionnement des appareils en zinc laminé du Dr Raoult-Deslongchamps. C'est dans le service des blessés de l'hôpital maritime de Lorient, dirigé en sous-ordre par M. le Dr Dollieule, que pour la première fois nous avons vu employer ces appareils et avec des résultats réellement surprenants pour le traitement des fractures des membres.

L'éloge de ces appareils n'est plus à faire, car ils sont maintenant connus avantageusement de tous ceux qui s'intéressent à cette branche de la chirurgie. Bien mieux, ces appareils sont devenus réglementaires et obligatoires sur les navires de l'Etat; le Comité de santé de l'armée les a introduits dans la nouvelle nomenclature du matériel chirurgical; la Société de

secours aux blessés s'occupe de leur vulgarisation et de leur introduction dans les ambulances. Enfin quantité de médecins ont écrit à M. le Dr Raoult-Deslongchamps, lui affirmant les succès qu'ils avaient obtenus de l'usage de ses appareils, lui donnant même des observations, mais trop sommaires pour être publiées sans une nouvelle rédaction. « Dans toutes ces lettres, nous dit l'auteur, on m'expose la difficulté que l'on a eue de confectionner des patrons de grandeur convenable ».

Pour notre compte personnel, nous avons constaté, en nous servant de l'ouvrage même du Dr Raoult-Deslongchamps, qu'il est en effet très difficile de construire et d'obtenir rapidement et sûrement un appareil de forme et de dimensions convenables. Aussi avons-nous suivi attentivement les travaux du Dr Dollieule qui voulait aplanir les difficultés de construction signalées par ceux qui avaient employé ces appareils; et nous pensons aujourd'hui être utile à nos collègues de la marine et de l'armée en portant à leur connaissance, par ce modeste travail inaugural, les nouveaux procédés du Dr Dollieule ; procédés qui permettent de construire ces appareils en fort peu de temps et d'une façon presque mathématique.

Qu'il nous soit permis, avant d'aborder notre sujet, d'adresser nos plus sincères remercîments à M. le Dr Dollieule, médecin principal de la Marine.

Nous prions M. le Professeur Demons, qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse inaugurale, de recevoir l'expression de notre plus vive gratitude.

CONTRIBUTION

AU

TRAITEMENT DES FRACTURES DES MEMBRES

par les appareils en zinc laminé du Docteur V. Raoult-Deslongchamps

---

Division du Sujet

Nous adopterons pour notre sujet la division suivante :

1° Court parallèle général des appareils à fractures ;

2° Historique très succinct des appareils métalliques ;

3° Considérations générales sur les gouttières en zinc laminé et comprenant : leurs avantages, leur mode de construction et leur application ;

4° Principes propres à chaque espèce de gouttière et concernant sa construction, son application, la durée du traitement ; suivis d'observations des cas que nous avons vu traiter à l'hôpital maritime de Lorient ;

5° Index bibliographique ;

6° Planches.

CHAPITRE PREMIER

COURT PARALLÈLE GÉNÉRAL DES APPAREILS A FRACTURES

Les appareils ordinaires à attelles et à coussins de balle d'avoine, ne réunissent pas les avantages de l'hyponarthécie à ceux de la contention ; ils se dérangent avec une très grande facilité, surtout dans le transport des blessés et se prêtent peu à la suspension des membres. Ils permettent aussi difficilement l'examen et le pansement des plaies dans les fractures compliquées de plaies.

Les appareils inamovibles, quelle qu'en soit la composition, demandent toujours un temps considérable pour leur application ; au surplus, ils exigent de la part du chirurgien beaucoup d'adresse dans la main et une sagacité très grande dans le choix du moment où il convient de les employer. Ils ne sauraient être mis en usage d'une manière générale sans danger. Ils emprisonnent les membres et les dérobent à la main et à la vue du chirurgien.

Cependant, les appareils et bandages silicatés peuvent être employés dans les fractures des membres, lorsque la consolidation est effectuée et surtout que toute complication de plaie a disparu.

Les bandages roulés, comme quelques chirurgiens les employaient, surtout dans les fractures des membres supérieurs, ont le grand inconvénient de s'opposer au gonflement déterminé par le mouvement fluxionnaire. Ils compriment les membres, occasionnent de vives douleurs, la fièvre, l'insomnie ; quelque-

fois même ils déterminent la gangrène du membre. Ils deviennent intolérables et sont définitivement enlevés par le chirurgien, qui s'estimera trop heureux s'il n'a que la perte de son temps à déplorer, s'il n'a point à combattre des phlegmons diffus, des abcès, des fusées purulentes ou des gangrènes.

Quand les bandages sont rendus amovo-inamovibles, combien de fois ne seront-ils pas fendus et consolidés de nouveau, souvent même laissés ouverts, en raison des modifications survenues dans la forme des membres, transformés en véritables gouttières, et par conséquent dépouillés et du nom et du principe qui les caractérisent ?

D'une manière générale, les gouttières rigides ordinaires immobilisent assez mal les membres et ne conviennent guère que comme appareils provisoires. Ces gouttières à parois pleines qui ne sont pas modelées en général sur la forme des membres qu'elles sont chargées de contenir sont, à cause de leur volume et à cause de leur impossibilité d'immobiliser les fragments des os fracturés, impropres au transport des blessés. Les gouttières en fil de fer ou en tôle ont aussi l'inconvénient de se détériorer; de plus, par leur poids, elles ne peuvent se mettre en grand nombre dans les caisses d'ambulances.

Nous terminerons ce court parallèle des appareils à fractures, par ce passage de Cuignet (1), reproduit par le Dr Raoult-Deslongchamps : « Aucun des moyens qui sont connus et » employés, dit Cuignet, n'ont, dans nos 21 cas (1), réussi à » maintenir au membre sa longueur et sa forme : ni les bandages roulés, ni les gouttières, ni les appareils plâtrés, » amidonnés, cartonnés, ni le plan incliné n'ont empêché le

(1) Cuignet avait traité par la méthode conservatrice 21 cas de fractures des membres, et dans tous ces cas il avait eu à constater la déformation et un raccourcissement assez considérable des membres.

» chevauchement, l'usure et la résorption des extrémités,
» l'angle et la saillie des fragments. Il faut absolument chercher
» quelque chose de mieux. Je crois que cela est possible et que
» l'on arrivera à utiliser l'hyperplasie osseuse, dont le foyer et
» les bouts de la fracture sont le siège, au profit des dimensions
» de l'os en longueur ».

CHAPITRE II

HISTORIQUE TRÈS SUCCINCT DES APPAREILS MÉTALLIQUES

On peut faire remonter à Ambroise Paré l'origine des gouttières métalliques. En 1545, A. Paré, dans un Mémoire sur les plaies d'arquebuse, disait : « Pour les membres supé-» rieurs, si la fracture est accompagnée d'une plaiye, tu » prendras garde de soustenir le bras avec *lame de fer blanc* » *courbée* ou gros papier de charte (carton) ou aultres propres » à le faire... et de situer le bras sur un petit oreiller ».

Quelques années plus tard, c'est-à-dire vers 1560, Botal va recommander des gouttières métalliques très bien construites, percées d'orifices au niveau « des plaiyes », et fort bien adaptées à la forme du membre. Après Botal, les chirurgiens de la fin du XVI^e^ siècle et ceux de la première moitié du XVII^e^, ne font guère mention de ces appareils dans leurs ouvrages ou mémoires sur la chirurgie de guerre.

Il nous faut arriver jusqu'en 1668, c'est-à-dire près d'un siècle après Botal, pour voir Dailly préconiser l'emploi, pour les fractures comminutives avec perforation des membres, de gouttières métalliques matelassées d'ouate « en matière d'oreiller ».

Jusqu'à cette époque, nos chirurgiens militaires en général s'occupent beaucoup plus des plaies d'arquebuse et autres instruments de guerre que des fractures des os proprement dites. Aussi leur attention est-elle très peu portée sur les appareils les plus propres à la guérison des fractures, et le mode de

traitement des fractures subit-il une sorte de retard sur celui des plaies d'armes à feu ou autres plaies.

Ce n'est qu'à l'époque de Ravaton, vers 1768, que nous allons voir généraliser ces gouttières métalliques à toutes les espèces de fractures. Ecoutons ce que dit Delorme, à propos de Ravaton, dans son *Traité de Chirurgie de guerre :* « Pour » l'immobilité des fractures compliquées, s'il n'a pas imaginé » les appareils contentifs de fer-blanc qu'on trouve déjà men- » tionnés dans nos premiers auteurs de chirurgie militaire, il a » au moins le mérite d'en généraliser l'emploi et de beaucoup » insister sur leurs avantages. Ravaton s'en sert pour les frac- » tures de tous les segments des membres; seulement, au lieu » de se contenter d'une gouttière faite d'une seule pièce, il la » segmente en deux parties réunies par des charnières. Il pré- » conise aussi des valves, de petites attelles également en fer- » blanc pour les cas où, en raison de l'étendue et du siège des » plaies, l'emploi des gouttières serait gênant. En chirurgien » militaire avisé, prompt à tirer parti des faibles ressources » qu'on possède habituellement en campagne, il double ses » appareils contentifs de feutre élastique emprunté aux cha- » peaux des soldats ».

Dès lors les chirurgiens, militaires et autres, commencent à s'occuper particulièrement du traitement des fractures. Mais tous ou presque tous, abandonnant les idées de Ravaton sur les gouttières en fer-blanc, vont s'ingénier à qui mieux mieux pour fabriquer des appareils de toutes sortes. Les uns veulent obtenir des appareils qui s'opposent par leur solidité aux déplacements suivant la longueur des os; d'autres étudient la façon la plus commode d'agir par compression pour maintenir les os fracturés dans leur position normale, en empêchant tout déplacement transversal ou par rotation; d'autres s'occupent spécialement des dispositions anatomiques des membres fracturés

pour modifier les appareils de leurs prédécesseurs. Enfin, si l'on se rappelle que l'on peut arriver au même résultat par divers moyens, que dans un certain nombre de cas il suffit de maintenir dans l'immobilité absolue un membre qui n'a pas besoin d'être surveillé, que dans d'autres cas il faut contenir une partie pour laquelle une surveillance de chaque jour est rigoureusement nécessaire; si, enfin, on tient compte des accidents qui peuvent survenir à la suite d'une immobilité trop prolongée, on ne sera pas étonné que, pour traiter les fractures, on ait dû imaginer des appareils nombreux et compliqués.

Nous avons dit plus haut qu'avec Ravaton les appareils métalliques se généralisèrent, mais nous devons ajouter qu'après lui ils tombèrent dans l'oubli et firent place à d'autres appareils plus ingénieux peut-être, mais plus compliqués et plus difficiles dans leur fabrication et leur application.

Ce n'est qu'en 1870, dit Delorme, que les enseignements de cette triste et malheureuse guerre vinrent ouvrir les yeux aux chirurgiens chargés de soigner nos pauvres blessés. « L'attention était trop fortement portée sur les tentatives conservatrices pour que les appareils immobilisants n'éprouvent pas, durant cette campagne, quelques perfectionnements importants. Sarrazin commence déjà sur les blessés de Wissembourg à utiliser ses appareils modelés en toile métallique. Champenois, à Paris, assure de la façon la plus satisfaisante l'immobilité des fractures des membres supérieurs par des attelles métalliques en zinc légères, solides et imperméables, et attribue à leur emploi une partie de ses remarquables succès ».

Pour être juste, il faudrait ajouter que c'est à Mayor (de Lausanne), qu'est due l'introduction des gouttières en toile ou treillis métallique, préconisées plus tard par Bonnet (de Lyon)

et Oré (de Bordeaux). Enfin, s'il faut s'en rapporter à ce que dit M. le Dr Raoult-Deslongchamps lui-même, l'emploi des appareils en zinc laminé semblerait remonter au moins à la première moitié de ce siècle. Nous transcrivons ici textuellement ce passage de l'auteur ayant trait à l'historique de l'invention de ses appareils. « Au commencement de l'année » 1866, me trouvant à Cambrai où je venais de me marier, je » furetais par hasard dans la bibliothèque assez considérable » laissée par le Dr Cambray, grand-père paternel de ma femme, » ancien médecin de l'hôpital civil de Cambrai, chirurgien » militaire sous le premier Empire, démissionnaire après » Waterloo, décédé en 1858. Je trouvai dans un carton quel- » ques dessins à peine ébauchés, représentant des essais de » modèles d'appareils en zinc appliqués sur le membre inférieur. » Je n'y fis d'abord que peu d'attention. Ce n'est que plus tard, » en les examinant avec plus de soin, que je songeai vague- » ment au parti que peut-être je pourrais en tirer ». C'est à cette époque que M. le Dr Raoult-Deslongchamps fit pour la première fois usage de ce genre d'appareils sur un soldat atteint de fracture de jambe. Ce premier essai resta isolé jusqu'en 1871, époque à laquelle il fut chargé d'un service de blessés à l'hôpital du Gros-Caillou. Dès lors, l'occasion ne lui manquant plus, il généralisa l'emploi du zinc laminé pour les fractures de tous les os des membres.

CHAPITRE III

QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES APPAREILS EN ZINC LAMINÉ CONCERNANT : LEURS AVANTAGES, LEUR MODE D'EMPLOI ET DE CONSTRUCTION.

Dans son Traité de chirurgie d'armée, Legouest, à propos du mode de transport des blessés, nous dit ceci : « Il faut préférer » les moyens les plus simples, les plus communs et les moins » coûteux; et, dans la pratique aux armées, les plus légers, » les moins volumineux, les plus promptement appliqués, les » plus sûrs et les plus faciles à surveiller, ceux qui peuvent le » mieux être transportés et placés en plus grand nombre dans » nos caissons ou cantines ».

Cuignet, médecin en chef de l'hôpital militaire de Lille, dans un Mémoire fort intéressant, disait : « Je crois que l'on finira » par trouver un appareil intéressant et maintenant la conten- » tion, l'extension et la contre-extension, par conséquent, la » coaptation permanente et la conformation régulière des » membres ».

Ce desideratum, demandé par Legouest pour le transport des blessés, par Cuignet pour le traitement des fractures dans les hôpitaux, nous semble maintenant réalisé par l'emploi des gouttières en zinc laminé du système du Dr Raoult-Deslongchamps. Ces appareils non seulement remplissent les conditions de contention des fragments osseux, mais encore corrigent et font disparaître, pendant la durée du traitement, les imperfections consécutives aux déviations et au raccourcissement des

membres. Ils réunissent toutes les conditions désirables d'immobilité, de contention mesurée, de facilité de surveillance et de pansement du membre. De plus, ils rendent très commodes le transport des blessés et la suspension des membres; ils sont d'une application rapide et peu coûteuse, considérations importantes qui devraient les faire adopter, non seulement dans la chirurgie d'armée et de marine, mais aussi dans la pratique chirurgicale des villes et des campagnes.

Par la facilité avec laquelle on se procure les matériaux nécessaires à leur fabrication, par la rapidité de leur application, et aussi par le peu de temps qu'ils demandent pour être ouverts et laisser examiner le membre, les appareils modelés en toile métallique de M. Oré (de Bordeaux), et l'appareil en zinc laminé de M. Raoult-Deslongchamps peuvent être considérés comme réalisant jusqu'à la perfection le type amovo-inamovible, tel que le comprenait Seutin. Comme appareils de transport, les appareils en zinc laminé sont supérieurs à tous les autres; en outre, grâce à leur forme, ils permettent avec la plus grande facilité le traitement antiseptique des fractures compliquées, tout en donnant une immobilité suffisante. Un appareil de transport, la fracture étant, bien entendu, antiseptiquement nettoyée et pansée, doit immobiliser absolument les fragments, être facile à préparer, présenter de la résistance et de la solidité, pour ne pas courir le risque d'être brisé par les chocs ou détérioré par la pluie, pouvoir être relâché assez facilement par le blessé lui-même ou par un aide, s'il survient des douleurs vives dues à la production d'un gonflement inflammatoire; ou être conçu de telle sorte que le gonflement puisse se produire sous lui sans danger de gangrène. Les appareils qui nous semblent remplir le mieux ces conditions sont les gouttières en zinc laminé du Dr Raoult-Deslongchamps, bien matelassées d'ouate.

Dans le service même des hôpitaux, et surtout des hôpitaux de la marine, les appareils du Dr Raoult-Deslongchamps peuvent rendre de réels et importants services. Grâce à ces gouttières de jambe et de cuisse, l'on n'aura plus à redouter le séjour prolongé du blessé sur le lit d'hôpital où il est exposé, non seulement aux plaies de position et aux ankyloses, mais encore à toutes les maladies engendrées par les germes infectieux répandus en si grand nombre dans les salles. Plus de pneumonie hypostatique chez le vieillard; plus d'altération de la santé générale chez les blessés atteints de diathèse scrofuleuse et condamnés à l'immobilité prolongée dans un air vicié; plus d'altération dans le caractère des blessés obligés de rester toujours dans la même position, et n'entendant autour d'eux que plaintes et gémissements. Enfin, et surtout, plus de raccourcissement du membre anciennement fracturé.

Au point de vue spécial de la marine, nous ne nous attarderons pas à montrer les avantages de ce système d'appareils à bord des bâtiments de l'Etat. Nos maîtres et nos chefs du Conseil supérieur de Santé de la Marine les ont prouvés en faisant naître la circulaire ministérielle suivante que nous reproduisons à titre de document.

Paris, le 3 décembre 1886.

Modifications au Règlement d'Armement (article du Médecin).
Attelles du système du Dr Raoult-Deslongchamps.

Messieurs,

Conformément à une délibération du Conseil supérieur de Santé et sur la proposition de la Commission permanente de contrôle et de révision du Règlement d'armement, j'ai décidé que les bâtiments ne recevront plus d'attelles toutes faites du système Raoult-Deslongchamps et qu'il leur sera délivré des lames de zinc pour la confection de ces appareils.

Le magasin central expédiera prochainement aux ports une collection

d'attelles-types, pour servir à la fabrication sur place, d'autres modèles dont chaque bâtiment devra recevoir un assortiment complet.

A bord, le médecin fera tailler dans les feuilles de zinc les attelles qui lui seront nécessaires, suivant le tracé des spécimens mis à sa disposition, mais en se conformant, pour les dimensions de chaque appareil, aux proportions anatomiques du membre à maintenir.

Le zinc laminé se trouve dans le commerce en feuilles de grandeur, d'épaisseur et de poids variables; celles qui donnent le moins de perte au découpage sont celles qui mesurent 2 mètres de longueur sur 80 centimètres de largeur.

L'épaisseur s'évalue par des numéros et le tableau ci-dessous indique les mieux appropriés à un emploi chirurgical.

NUMÉROS DU ZINC	ÉPAISSEUR DES FEUILLES en centièmes de millimètres	POIDS DES FEUILLES de 2m sur 0m 80	POIDS du MÈTRE CARRÉ
9	45	4k 600	2k 900
10	51	5 500	3 450
11	60	6 500	4 050
12	69	7 500	4 650
13	78	8 500	5 030

Avec les numéros 11 et 12, on peut fabriquer des appareils parfaitement suffisants pour tous les besoins. D'ailleurs, à propos de chaque appareil en particulier, nous dirons quel est le numéro du zinc le plus convenable pour le segment de membre fracturé.

Poids des appareils en zinc fabriqués avec le numéro 11 :

Pour cuisse	2kil 138
Pour jambe	1 150
Pour rotule	1 060
Pour bras	0 300
Pour avant-bras	0 220
Pour coude	0 300

Une caisse d'appareils ayant les dimensions ci-contre : longueur, 1 mètre 30 centimètres; largeur, 60 centimètres; hauteur, 15 centimètres; c'est-à-dire un volume de 117 décimètres cubes, et pouvant contenir le nombre d'appareils ci-dessous désignés, pèsera au maximum une centaine de kilos.

20	appareils	de cuisse	dont poids	40	kilos.
40	»	de jambe	» »	46	»
20	»	de bras	» »	6	»
10	»	de coude	» »	3	»
20	»	d'avant-bras	» »	5	»

(10 de chaque espèce).

Ce qui ferait un poids total de 100 kilos.

En y ajoutant une vingtaine de kilos de feuilles de zinc, le poids de cette caisse arriverait au maximum de 120 kilos.

Mode d'emploi et de construction.

Pour construire ces appareils, il sera nécessaire, au début, d'avoir en sa possession une grande feuille de papier sur laquelle on exécutera un dessin de grandeur normale qui sera ensuite appliqué sur la feuille de zinc. L'exécution de ce dessin demande au chirurgien une petite opération préliminaire

naire bien simple. Pour chaque segment de membre, nous indiquons deux points fixes dont la distance sera mesurée sur le membre sain (1). Cette mesure, ainsi obtenue, sera divisée par un nombre fixé plus loin à propos de chaque espèce de fracture, et ce dernier quotient indiquera le côté de chacun des petits carrés dont l'ensemble forme le quadrillage de l'appareil. Ainsi, par exemple, pour la jambe, nous mesurons la distance A B (A : creux poplité sain, B : milieu face plantaire du pied sain); cette longueur A B, divisée par 3, donnera le côté des carrés contenus dans la figure 1 vingt-huit fois (4 × 7). Ces petits carrés, ainsi tracés sur le papier, vont former par leur ensemble un parallélogramme quadrillé. On fait alors dans ce quadrillage le tracé de l'appareil indiqué par la figure 1, et l'on a le modèle exact d'un appareil de jambe pour le blessé que l'on veut traiter.

Cette exactitude dans le modelage de l'appareil offre un grand avantage dans la marine. Et ici nous répondrons à une objection qui nous a été faite tout récemment par M. le Dr Randon, qui venait de faire sur le *La Clocheterie* la campagne de Terre-Neuve. « Avec ces appareils tout préparés à bord, nous disait le docteur Randon, je suis obligé d'employer une quantité phénoménale de coton pour matelasser mon appareil. Je me suis vu forcé, dans mon rapport de fin de campagne, de réclamer, pour ces appareils et en vue de leur application, une prodigieuse provision d'ouate. » M. le Dr Randon a parfaitement raison de réclamer ainsi de phénoménales provisions de coton, car avec ces appareils en zinc laminé, de soi-disant grandeur moyenne que l'on possède à bord, il faut absolument avoir recours à un formidable mate-

(1) Il est fort heureux pour les blessés que l'on a à soigner dans les hôpitaux qu'ils y entrent bien rarement avec une fracture double d'un même segment de membre. Mais si par hasard le cas se produisait, la mesure pourrait être prise sur un assistant ou un autre malade de même taille.

lassage. C'est justement pour éviter cet apport considérable d'ouate qu'il faut prendre les mesures aussi exactement que possible. Une bien faible quantité de coton, additionnée d'un peu d'étoupe ou même remplacée complètement par elle à bord, suffira pour garnir n'importe quel appareil.

Une fois le modèle ainsi préparé et appliqué sur la feuille de zinc, on en délimite les contours avec un poinçon, la pointe d'un couteau, d'une spatule ou tout autre instrument propre à rayer le zinc, et on découpe avec de petites cisailles ou de forts ciseaux. La manœuvre des ciseaux sera simplifiée, si l'on a soin de soulever une des lames du zinc tandis qu'un aide abaisse l'autre. En outre, les bords du zinc présentent toujours des irrégularités, des mâchures qui peuvent déchirer la main de l'opérateur ou gêner le malade; on les fera disparaître avec la lime ou on les ébarbera avec le dos des ciseaux ou des cisailles. L'appareil ainsi obtenu sera recourbé en gouttière de la manière que nous indiquons plus loin à propos de chaque appareil particulier.

Pour le matelassage et le garnissage de l'appareil, l'on se sert ordinairement de ouate de coton en feuilles. A bord, on pourra facilement remplacer la ouate par l'étoupe pour combler les vides qui existent dans certains points de l'appareil, entre celui-ci et le membre fracturé. Au besoin, si la ouate venait à faire défaut, on pourrait, sans inconvénient, la remplacer par de la laine, du coton ordinaire, de la bourre de poils d'animaux, du varech, de la plume et du foin, en un mot, par toute substance sèche, molle et tant soit peu élastique.

Le linge à pansement nécessaire pour ces appareils consiste le plus souvent en bandes roulées et en compresses-longuettes pour faire les bandelettes de Scultet. Pour ces bandelettes, il est préférable d'employer les bandes de coton, larges de 16 à 18 centimètres et pliées en deux et qui absorbent mieux et

conservent longtemps autour du membre fracturé le liquide résolutif dont on les arrosera.

Nous conseillons, avec le Dr Dollieule qui l'a constamment employé dans son service avec les meilleurs résultats, le liquide résolutif dont la formule suit :

Acétate plombique...	50 gr.
Alcool camphré.....	50 gr.
Glycérine.....	300 gr.
Eau.....	600 gr.

Le rôle des lacs à boucle n'est pas sans importance. Ils doivent être faits de fil assez fort et munis à l'une de leurs extrémités d'une boucle à deux ou trois ardillons, dans le genre des boucles que les tailleurs emploient pour les pantalons. Autant que possible la largeur du lac devra être la même que celle de la boucle, de façon que celle-ci n'ait pas de tendance à se porter tout entière sur l'un ou l'autre des bords du lien. Ces lacs servent à fixer l'appareil exactement et solidement sur le membre fracturé, de manière à maintenir sans peine l'adhésion intime qui doit toujours exister entre le membre et sa gouttière de zinc.

Enfin pour fixer les deux lames qui, dans les appareils de jambe et de cuisse, servent à former la semelle plantaire, on aura recours à la ficelle ou au petit fil de fer ou de laiton ou encore à des cordes à boyau.

CHAPITRE IV

PRINCIPES PROPRES A CHAQUE ESPÈCE D'APPAREIL

§ 1. — *Appareil pour fracture de jambe.*

CONSTRUCTION. — On doit donner ici la préférence au zinc n° 11 qui est suffisant pour tous les âges et tous les dègrés de fractures.

La figure 1 (voir planches à la fin) indique la forme de l'appareil taillé et découpé aux dimensions d'une taille moyenne à l'échelle de 1/5. Nous n'avons pas voulu surcharger nos figures pour donner le dessin de l'appareil recourbé en gouttière. Pour avoir une idée de cette gouttière ainsi obtenue, il suffit de consulter l'ouvrage de M. le docteur Raoult-Deslongchamps.

Voici le procédé que nous conseillons pour obtenir le modèle de l'appareil avec rapidité et exactitude. Nous prenons la distance A B allant du milieu du creux poplité A à la partie moyenne de la face plantaire du pied B (du côté sain). Cette longueur AB, divisée par 3, donne le côté d'un carré qui doit être rapporté 28 fois (4 × 7) sur la feuille de zinc ou sur la feuille de papier (suivant qu'on trace directement sur la lame métallique ou sur le papier-patron). Dans ce parallélogramme quadrillé ainsi formé, on dessine la forme du modèle de la figure I. Puis l'on découpe et l'on pratique des fenêtres. Ces fenêtres seront pratiquées aux endroits indiqués par des boutonnières si l'on veut seulement donner à l'appareil un peu plus de légèreté. Si l'on veut pratiquer des fenêtres pour les plaies qui peuvent compli-

quer la fracture, on aura soin de bien déterminer préalablement sur le modèle les endroits où siègent ces plaies et d'y pratiquer ensuite ces fenêtres. Pour ce faire, il faut commencer l'ouverture au moyen d'un petit ciseau à froid, pour donner passage à la lame d'une des branches de ciseaux ordinaires.

Le modèle découpé, on le recourbe en gouttière et pour cela l'on a recours soit à un dossier de lit, de fauteuil ou de chaise, soit à une rampe d'escalier, voire même au genou du chirurgien. Puis l'on superpose les deux valves latéro-terminales destinées à former la semelle plantaire verticale de l'appareil, en ayant soin de faire correspondre par superposition les trous désignés par de gros points dans la figure I; on fait passer à travers ces trous, en les entrecroisant pour fixer solidement les deux valves, les ficelles ou les fils de laiton ou de fer dont nous avons parlé plus haut. L'appareil obtenu pour une fracture de la jambe droite peut servir pour une fracture de la jambe gauche, car la forme du membre importe peu dans ce cas. Il ne faut pas oublier de combler l'espace vide existant entre le mollet et le talon; pour cela, on augmentera à ce niveau la couche d'ouate ou bien l'on placera entre le zinc et le matelas ouaté une matière à remplissage quelconque.

Pour les fracturés de la jambe, nous avons vu employer à l'hôpital de Lorient le fauteuil de M. le Dr Raoult-Deslongchamps, tel qu'il l'indique dans son ouvrage. Ce n'est autre chose qu'un fauteuil Voltaire ordinaire sur le côté du dossier duquel se trouve fixée, au moyen de vis ou d'un écrou, une tige de fer horizontale et munie de crans à sa moitié antérieure. Une seconde tige de fer, verticalement placée, est fixée par deux vis à l'extrémité antérieure du bras du fauteuil et du même côté que la tige horizontale; elle servira à soutenir et à consolider la première tige dans sa position horizontale. Une planchette en bois, sur laquelle va reposer la jambe fracturée

munie de son appareil, est reliée par quatre cordes fixées à ses extrémités à une chaîne en fer dont les chaînons viennent s'engager dans les crans de l'extrémité antérieure de la tige horizontale.

Dans les hôpitaux de la marine, il doit être très facile de se procurer des fauteuils de ce genre, car il suffit d'adapter les tiges en question à un des fauteuils Voltaire que l'on rencontre dans les salles de chirurgie, dans les hôpitaux des ports. De plus, l'on peut se procurer aisément un bout de chaîne, une planchette et quelques morceaux de corde dans les magasins du port.

Nous ne décrirons pas ici, la chose ayant été trop bien faite par l'auteur lui-même, les manœuvres à exécuter pour le transport des blessés sur ce fauteuil dans un jardin ou une cour. Nous nous contenterons, avec la permission de nos juges, de bien recommander à nos collègues, avant de commencer la manœuvre du lever, de s'assurer que les fragments sont bien maintenus et de resserrer les lacs s'ils sont relâchés.

Application. — L'application de l'appareil peut se diviser en un certain nombre de temps, dont l'observation stricte et régulière suffit pour qu'on puisse obtenir la meilleure consolidation.

Ces temps sont les suivants :

1° Réduction de la fracture : extension, contre-extension et coaptation, suivant les règles indiquées dans tous les auteurs classiques.

2° Application préalable de bandelettes de Scultet arrosées de la solution résolutive formulée plus haut.

3° Fixation du pied par un aide, du genou par un autre aide.

4° Extension de la jambe sur la cuisse, exécutée avec

douceur et modération pour éviter au blessé toute espèce de douleur.

5° Soulagement léger de la jambe mise dans l'extension et soutenue au niveau du siège de la fracture.

6° Glissement de la gouttière garnie préalablement d'un petit matelas d'ouate, sous le membre fracturé.

7° Enfin revêtement de la face antérieure de la jambe d'une couche d'ouate et placement des lacs à boucle (on en placera trois ou quatre, une à l'extrémité supérieure de la jambe, une ou deux au milieu de la jambe, une troisième au niveau des malléoles).

De plus, on fixera le pied à la semelle plantaire par quelques circulaires et un huit de chiffre embrassant le cou-de-pied; l'extrémité supérieure de la gouttière sera également fixée par quelques circulaires à l'extrémité inférieure de la cuisse.

Durée d'application. — La durée moyenne de l'application de cet appareil varie suivant le degré de fracture et suivant l'os fracturé. En général, pour être sûr d'une consolidation suffisante, il faut 50 jours au minimum et ce n'est qu'après ce laps de temps qu'on peut enlever définitivement l'appareil.

« Grâce à la gymnastique graduelle à laquelle le membre a » été soumis depuis le moment de la fracture, la jambe est » bien moins atrophiée et anémiée que si elle avait été con- » damnée à l'immobilité absolue et le blessé contraint à un » décubitus dorsal permanent. Les articulations fémoro-tibiale » et tibio-tarsienne ont conservé ou repris presque toute » l'étendue de leurs mouvements normaux » (Raoult-Deslong-champs).

OBSERVATION I

Fracture de la jambe droite.

Le Quéré, François, 22 ans, matelot fusilier (bataillon des fusiliers marins) entré à l'hôpital de Lorient, le 20 septembre 1887, pour fracture du tibia et du péroné du côté droit.

Pendant des exercices en terrains variés, cet homme allait sauter du haut d'un talus (qui pouvait avoir $1^m 20$ de hauteur) lorsque son pied droit porta sur un caillou qui roula sous son membre, et il fut projeté en avant et latéralement. Il tomba sur le côté droit, la jambe presque pliée en deux. Dans sa chute, le blessé se rendit bien compte immédiatement de la gravité de l'accident, car il dit avoir entendu un bruit de cassure au moment où sa jambe droite a porté contre le sol. Dès lors, il n'essaya même pas de se relever, il appela un de ses camarades qui se trouvait à quelques pas de lui et sur l'épaule duquel il s'appuya pour se relever et se transporter jusqu'à la rencontre du médecin-major. A son arrivée à l'hôpital, on constate d'une façon bien nette et bien typique tous les symptômes d'une fracture compliquée de la jambe avec saillie extérieure des fragments osseux. Le médecin de garde lui applique un appareil provisoire.

Le lendemain, à la visite du matin, on lui applique une gouttière en zinc laminé du système Raoult-Deslongchamps.

Deux jours après, c'est-à-dire le 23, on constate quelques phlyctènes séro-sanguinolentes sur la face interne de la jambe, près du foyer de la fracture du tibia. Ces phlyctènes percées, on renouvelle les bandelettes de Scultet qui paraissent salies.

Le 1er octobre, on essaye d'imprimer à l'appareil quelques mouvements de latéralité, le malade n'accuse aucune douleur. Les phlyctènes n'ont pas reparu. Etat général excellent. — Le blessé demande à se lever pour être transporté au jardin sur le « fauteuil des blessés ». On satisfait son désir, et le malade quitte la salle sur son fauteuil porté par deux infirmiers. Tous les jours on le transporte ainsi dans le jardin de l'hôpital pendant plusieurs heures.

Le 20 octobre, on visite complètement l'appareil, les bandelettes de Scultet sont renouvelées et l'appareil remis en place.

Le 30 octobre, la gouttière en zinc laminé est totalement enlevée, l'on se contente de faire des massages à l'eau-de-vie camphrée ; mais le blessé ne quitte pas son lit pendant plusieurs jours, la jambe fracturée repose sur un coussin plat et long.

Le 7 novembre, le malade est autorisé à se lever, mais avec le secours d'une canne. L'examen de la fracture ne permet de constater aucun cal, ni au tibia, ni au péroné. On voit cependant une cicatrice au siège de l'ancienne fracture du tibia.

Le 15 novembre, la canne est mise de côté par notre homme qui, pour faire le fanfaron, a abandonné sa canne sans autorisation. L'essai n'ayant pas eu de conséquence fâcheuse, notre homme continue à marcher sur sa jambe sans se servir de bâton, ni de béquille.

Le 20 novembre, il est mis exeat et envoyé en convalescence.

OBSERVATION II

Devosse, Georges, maréchal-des-logis d'artillerie de marine, entré à l'hôpital pour fracture de la jambe gauche.

19 mars : Application d'un appareil en zinc laminé.

20 mai : L'appareil est totalement enlevé.

23 mai : Guérison complète au bout du 64e jour.

Le blessé est mis exeat et obtient une convalescence.

OBSERVATION III

Prigent, François, 23 ans, détenu à la prison maritime. Entré à l'hôpital le 19 mars 1887 pour fracture du péroné gauche (fracture en coup de hache de Dupuytren).

Le même jour, application d'une gouttière en zinc laminé.

Le 12 avril, la gouttière est enlevée et le blessé peut se lever avec le secours d'une canne.

20 avril : Il marche très bien.

23 avril : Guérison complète au bout de 36 jours. Exeat et renvoyé à la prison.

OBSERVATION IV

Lageate, Yves-Marie, 25 ans, matelot de *la Vengeance*.

Entré à l'hôpital, le 30 novembre 1887, pour fracture du péroné gauche.

1er décembre : Application d'un appareil en zinc.

29 décembre : Appareil est totalement renouvelé et remis en place.

5 janvier : Nouvelle visite de l'appareil, le blessé se plaignant de douleurs.

12 janvier : L'appareil est définitivement enlevé.

Guérison complète après 43 jours de traitement.

Cet homme est mis exeat et envoyé en convalescence.

OBSERVATION V

Granjean, Adolphe, brigadier d'artillerie de marine, 23 ans.

Entré à l'hôpital, le 30 janvier 1887, pour fracture avec plaie du péroné gauche, consécutive à une chute de cheval et au passage d'une roue de fourragère sur la jambe au niveau des malléoles.

1er février : Application d'un appareil en zinc et pansement iodoformé.

12 février : La plaie est guérie. Le blessé est porté au jardin dans le fauteuil.

1er mars : Le blessé demande à se lever avec une béquille. On l'y autorise.

15 mars : L'appareil est enlevé définitivement.

22 mars : Guérison complète au bout de 50 jours. Exeat et envoyé en congé.

OBSERVATION VI

Toulec, François, 17 ans, apprenti marin à bord *du Drac*.

Entré à l'hôpital, le 21 mars 1887, pour fracture du péroné droit.

Le même jour, on fait l'application d'une gouttière en zinc laminé.

29 avril : Guérison complète et ablation totale de l'appareil après 39 jours de traitement.

2 mai : Le blessé est mis exeat et part en convalescence.

OBSERVATION VII

Guyot, Désiré, 23 ans, soldat d'infanterie de marine.

Entré à l'hôpital, le 13 mars 1887, pour entorse tibio-tarsienne droite, avec fracture du péroné droit au niveau de la malléole externe.

17 mars : Application d'un appareil en zinc laminé.

13 avril : Appareil en zinc tolalement enlevé et remplacé par un bandage silicaté, pour évacuer le blessé sur l'hôpital de Port-Louis pour cause d'encombrement.

L'observation de ce malade n'ayant pas été recueillie à Port-Louis, nous ignorons au bout de combien de temps la guérison complète s'est effectuée.

§ 2. — *Appareil pour fracture de cuisse.*

Construction. — La préférence sera donnée au zinc numéro 12.

Pour tailler le patron, on mesure la distance A B (figure II), qui est la verticale menée du périnée à la face plantaire du pied du côté sain.

Cette longueur A B, divisée par 7, donne le côté du carré. On trace alors sur le papier ou sur la feuille de zinc directement autant de petits carrés qu'il y en a d'indiqués dans la figure II, c'est-à-dire 48 ou (4×12).

Dans le parallélogramme quadrillé ainsi obtenu, on dessine le modèle de l'appareil tel qu'il est représenté dans la figure à l'échelle de 1/10.

Le patron taillé sera appliqué sur la feuille de zinc et l'on procédera au découpage. Le zinc découpé sera recourbé en gouttière avec les mêmes précautions que pour la jambe; on pratiquera les fenêtres aux endroits indiqués par les tracés

ovalaires, si l'on veut simplement rendre l'appareil plus léger, ou au niveau des plaies si la fracture est compliquée de plaies. En recourbant la feuille de zinc, il faut agir de façon à ce qu'à la partie externe soit située la valve munie de deux languettes supérieures, c'est-à-dire la plus longue, et à la partie interne la plus courte. Le même modèle peut servir indistinctement pour les deux cuisses; il suffit de recourber la feuille sur une de ses faces pour la cuisse droite, et sur sa face opposée pour la cuisse gauche.

La partie supérieure de la valve interne doit être repliée de manière que la base arrondie de ce repli puisse s'adapter exactement au périnée, à la hauteur convenable, et que la plante du pied vienne, une fois la réduction opérée, en contact avec la partie verticale de la gouttière et que le talon corresponde à la fenêtre destinée à le recevoir. On replie aussi en forme de crochet les deux languettes découpées dans le haut de la valve externe pour empêcher le glissement des tours de bande par lesquels l'appareil sera fixé autour du bassin. La gouttière sera fixée en haut par un 8 de chiffre embrassant la partie supérieure de la cuisse et le bassin, en s'entrecroisant au-dessus des languettes recourbées à la partie externe. Le pied sera à son tour solidement fixé à la partie verticale de l'appareil par des tours de bande en étrier.

Nous avons omis de dire, en parlant de l'appareil de jambe, que, pour éviter les érosions du talon par le bord tranchant de la fenêtre talonnière, il suffit de pratiquer des encoches à ce niveau et de recourber les morceaux de zinc de façon à rendre mousse et inoffensif le rebord talonnier.

Lorsqu'on aura affaire à une fracture du col ou du tiers supérieur du fémur, le zinc numéro 13 sera préférable pour la confection de l'appareil.

Dans ces deux cas, nous pensons, avec le Dr Raoult-Deslong-

champs, qu'il est nécessaire de bien immobiliser le bassin et d'aviser à combattre la tendance qu'a le fragment supérieur à se porter en avant et en dehors par suite de l'action du muscle psoas-iliaque dans la fracture sous-trochantérienne. Pour remplir cette double indication, il faut donner au côté externe de la partie supérieure de la gouttière assez de largeur pour recouvrir la face antérieure du membre jusqu'au delà de sa partie moyenne, et, à la valve libre qui lui fait suite, une forme et des dimensions qui lui permettent d'embrasser toute la hanche et une aussi grande partie que l'on voudra en avant et en arrière comme l'indique la figure III.

Pour tailler le patron d'un appareil pour fracture du col ou du tiers supérieur, les dimensions à prendre sont les mêmes : distance A B du périnée à la plante du pied du côté sain. Diviser cette longueur par 7 pour avoir le côté du carré. Mais ici, au lieu de 48 (ou 4×12) petits carrés formant par leur ensemble un parallélogramme, on aura deux parallélogrammes, l'un supérieur plus large que long et composé de 28 (4×7) petits carrés, et l'autre inférieur plus long que large et formé de toute la partie de la figure II sous-jacente au point A. On ne fera donc que surajouter le dessin de la figure III à celui de la figure II, de façon à faire correspondre la partie formée de deux longues valves (dans la figure III) à la partie formée de deux languettes (dans la figure II).

Application. — Voici quelles sont, d'après Boyer, les conditions que doit remplir un appareil pour fracture de cuisse :

1° L'appareil ne doit pas comprimer les muscles qui passent sur la fracture et dont l'allongement est nécessaire pour la réduction ;

2° Il faut que les forces extensives et contre-extensives soient distribuées sur la plus grande surface possible;

3° Que l'action de ces forces se rapproche le plus possible de la direction de l'axe du membre dont l'os est fracturé;

4° Que cette action soit lente et puisse être graduée à volonté et d'une manière presque insensible;

5° Que les points sur lesquels on place les lacs soient suffisamment garnis pour éviter toute compression trop dure ou trop inégale.

Toutes ces indications sont parfaitement remplies par la gouttière en zinc laminé, mais il faut dans l'application de cet appareil procéder avec soin et méthodiquement. Les temps d'application seront les suivants :

1° Réduction de la fracture par la méthode classique;

2° Application de bandelettes de Scultet imbibées du liquide résolutif; ces bandelettes seront appliquées directement sur le membre fracturé, à moins de plaies trop étendues ou trop profondes, et depuis la pointe du pied jusqu'à l'aine;

3° Garnir la gouttière et la glisser sous le membre avec douceur;

4° Fixer le bassin par un spica de l'aine embrassant le haut de l'appareil et la racine du membre;

5° Extension modérée et bien faite de la cuisse sur le bassin et de la jambe sur la cuisse;

6° Fixation du pied à la semelle plantaire comme pour la jambe;

7° Compléter la garniture en comblant les vides qui existent au niveau du genou, du creux poplité et des malléoles;

8° Enfin, placement des lacs à boucles.

Durée d'application. — Dès le vingtième jour on peut, sans inconvénient, transporter le blessé dans le fauteuil *ad hoc*, mais seulement dans les cas de fracture du tiers moyen ou du tiers inférieur. Nous croyons qu'il est prudent, dans la fracture du col ou du tiers supérieur, de ne pas autoriser le

blessé à se servir trop tôt du fauteuil, car des mouvements trop tôt communiqués à l'articulation coxo-fémorale pourraient bien gêner et retarder la consolidation de la fracture, en dérangeant peut-être l'appareil. Vers le cinquantième jour, la gouttière pourra être raccourcie de sa partie jambière, mais elle ne devra être enlevée définitivement qu'à l'expiration de la dixième semaine. Alors seulement on sera sûr de la consolidation de la fracture sans difformité, sans raccourcissement, avec un cal peu ou point apparent.

OBSERVATION VIII

Corlay, Marc, 44 ans, tailleur d'habits ambulant, à Port-Louis (Morbihan).

Admis à l'hôpital maritime de Port-Louis, le 3 juin 1887, pour :

1° Fracture comminutive du fémur gauche ;

2° Fracture de la 6e côte gauche.

Cet homme, tailleur civil ambulant, travaillait assis sur un tas de paille, près d'une fenêtre, dans une maison inhabitée près du hameau de Maguen, lorsqu'un projectile de mortier de 30, provenant du tir effectué à Gâvres, tomba sur la toiture de cette maison. Après avoir traversé le toit, le plancher du premier étage et une cloison du rez-de-chaussée, le projectile vint tomber sur le tas de paille en faisant explosion à peu de distance de cet ouvrier. Celui-ci fut projeté avec les débris du sol à près de deux mètres environ de l'endroit où il se trouvait. C'est ce qu'ont affirmé les témoins de l'accident qui ont ramassé le tailleur et l'ont transporté dans une maison voisine, celle du sieur Carour, où le blessé a été examiné, 3 heures après l'accident, par le médecin-résident de l'hôpital maritime de Port-Louis. Celui-ci n'eut pas de peine à constater les lésions suivantes : fracture de la 6e côte gauche à l'extrémité antérieure et fracture comminutive du fémur gauche, comprenant tout le tiers moyen de l'os.

Admis à l'hôpital maritime à cause de l'origine des blessures, le blessé a été immédiatement placé dans un appareil en zinc.

Le 26 juillet, c'est-à-dire 53 jours après l'accident, le membre blessé est

retiré de l'appareil pour être placé dans un bandage silicaté. On constate à ce moment un léger raccourcissement du membre inférieur gauche.

Cet homme se trouvant atteint de bronchite est évacué sur le service des fiévreux d'où il sort, quelque temps après, guéri de ses fractures et de sa bronchite.

(Nous avons voulu relater ici cette observation plutôt au point de vue du mécanisme de la fracture du membre qu'au point de vue du traitement. Le cas nous a paru singulier, à cause de cette projection à une pareille distance par un obus ayant déjà perdu nne grande partie de ses forces. Nous ne voulons y ajouter aucun commentaire).

OBSERVATION IX

Guilloteau, Ferdinand, gabier à la division de Lorient.

Entré à l'hôpital pour fracture du fémur gauche au tiers moyen.

Aussitôt son arrivée à l'hôpital, il est muni d'un appareil en zinc laminé. L'appareil est laissé en place 72 jours, au bout desquels le blessé sort de l'hôpital sans présenter aucune difformité, aucun raccourcissement, se servant de sa cuisse gauche comme de la droite.

Nota. — Nous nous proposions de publier ici une fracture du col du fémur chez un enseigne de vaisseau traitée par l'appareil en zinc laminé. Mais M. le D[r] Pallardy, médecin de 1[re] classe de la marine, sur qui nous avions compté, ne nous la communique pas à temps pour qu'elle soit donnée dans notre thèse.

§ 3. — *Appareil pour fracture de la rotule.*

Construction. — Pour la rotule, le zinc n° 13 doit être employé de préférence à cause de la plus grande résistance demandée à l'appareil pour s'opposer complètement à la flexion du genou.

On mesure sur le membre sain la circonférence postérieure du genou, aux deux extrémités du grand diamètre horizontal de la rotule. Cette longueur AB que l'on obtient sera mulipliée par la fraction 2/7, ce qui donnera le côté du carré dont il faut tracer 81 (9 × 9) semblables sur la feuille de zinc ou sur le papier-patron. L'on obtient ainsi, non plus un parallélogramme comme pour les autres dessins, mais un grand carré ayant alors pour côté $\frac{AB \times 2 \times 9}{7}$. En se rapportant à la figure IV, on voit qu'il suffit de reproduire le modèle ici indiqué à l'échelle de 1/5 pour avoir exactement l'appareil demandé. Une fois le patron obtenu, on le recourbe légèrement en gouttière. La partie pleine sera placée sous le membre de manière que les quatre languettes latérales et médianes viennent, en se recourbant, emboîter les deux fragments de la rotule : deux des languettes seront situées en dedans et deux en dehors du membre, ou deux à la base et deux au sommet de la rotule au niveau desquels ces languettes devront se joindre. L'appareil, à sa partie pleine, doit embrasser le tiers supérieur de la jambe et le tiers inférieur de la cuisse.

Application. — Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, le chirurgien doit satisfaire à quatre indications.

1° Rapprocher le fragment inférieur du supérieur en mettant le membre dans la rectitude ;

2° Assurer l'immobilité du genou à l'aide d'un appareil ;

3° Relâcher le muscle triceps (ce relâchement est obtenu par l'extension de la jambe sur la cuisse) ;

4° Rapprocher les fragments par une pression directe.

Avec l'appareil en zinc, nous obtenons la réalisation complète de ces quatre indications.

Voici maintenant comment se fait l'application de l'appareil.

1° Coaptation des fragments rotuliens, le membre placé dans l'extension.

2° Application de bandelettes de Scultet, allant depuis l'extrémité du pied jusqu'au tiers supérieur de la cuisse.

3° Garniture ou matelassage de la gouttière et son glissement sous le membre.

4° Enchâssement et emboîtement de la rotule par les bandelettes de zinc agissant par pression et rapprochement, de telle sorte que la rotule ne puisse pas être divulsée.

5° Fixation de ces languettes de zinc.

6° Application de lacs à boucles (on doit en mettre au moins quatre, deux au sommet, un au milieu et un à la base de la rotule).

Nota. — Il ne faut pas oublier de tapisser d'ouate les bords de la rotule pour éviter la pression douloureuse des bords tranchants du zinc. Les deux lacs à boucles sur le genou devront être serrés modérément à cause du mouvement fluxionnaire et de l'épanchement articulaire. Il sera facile d'augmenter ou de diminuer la compression exercée par le resserrement des lacs, en surveillant attentivement le gonflement articulaire.

Durée d'application. — La durée d'application de cet appareil dépend beaucoup du mouvement fluxionnaire qui se sera produit du côté de l'articulation fémoro-tibiale. Si la consolidation s'effectue d'une façon régulière, elle sera suffisante au bout de la sixième semaine pour permettre à cette époque l'ablation totale de l'appareil. Si la fracture est compliquée de plaie pénétrante de l'articulation et que la consolidation s'effectue mal, la conduite à suivre sera dictée au chirurgien par le degré et l'étendue de cette plaie et par les complications qui peuvent survenir dans l'articulation pendant la durée du traitement.

OBSERVATION X

Le Ruyet, Yves, 49 ans, journalier aux Magasins généraux du port de Lorient. Entre à l'hôpital, le 23 février 1887, pour fracture de la rotule gauche.

Cet homme, en montant un escalier en pierre, fait un faux mouvement et tombe sur le genou gauche, la jambe en demi-flexion sur la cuisse. Le genou porte contre le rebord saillant d'une pierre et il en résulte une plaie contuse de cette partie du membre. Immédiatement après l'accident, le blessé peut encore faire quelques pas tout seul, mais en traînant plutôt qu'en appuyant sur le pied gauche. La douleur augmentant et le membre exécutant difficilement les mouvements de locomotion, le malade est obligé de s'arrêter. Heureusement pour lui qu'au même instant vient à passer un de ses camarades qui lui prête l'appui de son épaule jusqu'à l'atelier du contremaître, d'où il est transporté à l'hôpital sur un brancard.

A son arrivée dans la salle des blessés, nous constatons un gonflement considérable de l'articulation fémoro-tibiale gauche, une plaie contuse intéressant toute l'épaisseur des parties molles en avant de la rotule. Celle-ci est divisée en deux fragments, l'un porté en haut et un peu en dedans, l'autre en bas et un peu dévié en dehors. Entre les deux fragments rotuliens existe un espace d'environ deux centimètres de hauteur. La flexion volontaire de la jambe sur la cuisse est possible, bien que le mouvement n'ait pas son amplitude normale, mais l'extension spontanée est impossible.

24 février : Le gonflement articulaire a diminué. On réduit la fracture, en affrontant les deux fragments et on applique un appareil en zinc laminé.

28 février : Les douleurs de l'articulation sont moins accusées, on resserre un peu les lacs à boucles qui maintiennent l'appareil.

12 mars : On enlève les bandelettes de Scultet et on en applique de nouvelles qui n'embrassent cette fois que la jambe et la moitié inférieure de la cuisse.

1er avril : L'articulation est revenue à son volume normal, la plaie est cicatrisée, on resserre davantage les lacs à boucles.

22 avril : Les fragments de la rotule sont réunis par un col fibreux qui

donne à cet os une augmentation en longueur d'un demi-centimètre sur la rotule droite.

28 avril : c'est-à-dire le soixante-cinquième jour après l'accident, on enlève totalement l'appareil et on le remplace par un bandage silicaté. Cet homme est atteint d'une fièvre éruptive et évacué sur le service des fièvreux où il reste jusqu'au 7 juillet.

7 juillet : Revenu dans la salle des blessés, nous ne constatons plus chez lui aucune élongation, ni aucun raccourcissement. Cependant le malade se sert d'une canne, car il a peur de trop s'appuyer sur son membre blessé.

9 juillet : Est mis exeat et envoyé en convalescence sur sa demande.

§ 4. — *Appareil pour fracture de l'humérus.*

Construction. — Pour cet appareil, nous choisissons le zinc n° 11.

Pour tailler le patron, voici quelles sont les manœuvres à faire. On mesure sur le membre sain la distance A B prise du bord antérieur du creux de l'aisselle à la face antérieure de l'avant-bras fléchi à angle droit sur le bras. Cette distance A B, divisée par 3, donnera le côté de chacun des carrés dont on dessine 35 (5 × 7) sur le papier ou sur la feuille de zinc directement. Le parallélogramme quadrillé obtenu, on y inscrit le modèle de la figure 5. Ici la construction demande certains détails particuliers à l'appareil de l'épaule. La partie supérieure du dessin présente une partie taillée en forme de cœur; à la grosse extrémité de ce cœur se trouvent quatre points indiquant l'emplacement de quatre trous devant se superposer deux à deux et traversés par des fils de fer ou des ficelles assez fortes pour fixer les deux languettes de l'appareil. Lorsque l'appareil sera appliqué, ces deux languettes viendront embrasser la région deltoïdienne, l'une en avant, l'autre en arrière et le moignon de l'épaule se trouvera fixé dans la partie de

l'appareil ainsi délimitée en forme de cœur. Les fenêtres à pratiques sont indiquées dans la figure par de petits ovales ().

L'appareil taillé sera recourbé en gouttière, pour l'un ou ou l'autre membre, de telle sorte que la valve supérieure et bifide vienne embrasser le moignon de l'épaule, et la valve inférieure large et presque rectangulaire embrasse le corps de l'humérus fracturé. La figure 6 représente l'appareil préparé et mis en place pour une fracture de l'humérus droit. Des entailles seront pratiquées au sommet des branches de la partie supérieure aux endroits indiqués par des arcs; ces entailles recourbées en crochet ont pour but de fixer les tours de bande qui viendront se croiser à ce niveau pour empêcher l'appareil de glisser.

Si les mesures sont bien prises, le bord supérieur de la valve inférieure se trouvera juste au niveau du creux de l'aisselle, le bord inférieur sera en contact avec la face antérieure de l'avant-bras fléchi à angle droit, et le bras sera enveloppé dans les 4/5 environ de sa circonférence.

Application. — Le traitement des fractures de l'humérus est des plus simples. Cet appareil, simple, léger, peu coûteux et facile à appliquer, maintient bien un bras fracturé, quel que soit le siège de cette fracture.

Nous diviserons en sept temps le mode opératoire pour la mise en place d'un appareil à fracture de l'humérus :

1° Réduction de la fracture (extension, contre-extension et coaptation);

2° Application d'un bandage roulé (serré très modérément) embrassant tout le membre, depuis la main jusqu'à l'aisselle;

3° Garnir la gouttière par un matelassage assez épais d'ouate;

4° Mise en place de la gouttière;

5° Placement des lacs à boucle (au nombre de 3 ou 4).

6° Fixation de l'épaule du côté blessé par quelques tours de bande à la racine du membre et un spica de l'épaule;

7° Application d'une grande écharpe pour maintenir tout le membre muni de sa gouttière.

Remarque. — Les soins réclamés pour cet appareil sont nuls. Ils consistent à resserrer de temps à autre les lacs à boucle, ce qui peut être fait par un aide ou par le malade lui-même.

Durée d'application. — La consolidation dans les fractures de l'humérus étant généralement suffisante vers la fin de la cinquième semaine, on peut, sans inconvénient, enlever l'appareil au commencement de la sixième semaine, c'est-à-dire au bout de 40 jours. Rappelons ici que dès le quinzième jour de l'application de l'appareil on peut, dans les fractures du corps de l'humérus, commencer à communiquer des mouvements à l'articulation scapulo-humérale de façon à éviter l'ankylose, mais il faut le faire au début avec beaucoup de modération et de douceur. Après la levée complète de l'appareil, il est utile de continuer ces mouvements communiqués; on y ajoutera des massages et des frictions à l'eau-de-vie camphrée et quelques bains sulfureux.

OBSERVATION XI

Locat, Joseph, 16 ans, apprenti ajusteur des constructions navales au port de Lorient.

Entré à l'hôpital, le 17 février 1888, pour fracture simple de l'humérus gauche siégeant à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur et consécutive à une chute sur le coude gauche.

17 février : Application immédiate d'un appareil en zinc laminé.

Tous les huit jours on visite l'appareil et on resserre les lacs à boucle.

26 mars : Ablation totale de l'appareil. Guérison complète sans raccourcissement au bout de 36 jours.

29 mars : Est mis exeat sur sa demande.

L'examen du membre fracturé ne permet, à cette date, de constater aucune trace de l'ancienne fracture ; pas de cal sensible à la palpation.

OBSERVATION XII

Weill, Jacques, 23 ans, 2e canonnier conducteur d'Artillerie de marine. Entré à l'hôpital de Lorient, le 4 mars 1887, pour fracture de l'humérus gauche consécutive à une chute faite au gymnase du régiment. Cet homme est tombé du haut d'un trapèze à 2m25 de hauteur, tout le poids du corps portant sur le bras gauche, l'avant-bras légèrement fléchi sur le bras. Il en résulte une fracture siégeant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen : fracture simple, sans plaie, présentant très nettement les symptômes classiques. A la palpation, on sent le fragment supérieur dirigé en dehors et un peu en arrière, le fragment inférieur dirigé en dedans et en avant; ecchymose, gonflement, crépitation osseuse, mobilité anormale, impuissance fonctionnelle du membre et raccourcissement de près de 2 centimètres par comparaison avec le bras droit.

4 mars : Aussitôt son arrivée à l'hôpital, la fracture est réduite et le membre placé dans un appareil en zinc laminé.

20 mars : Toute espèce de gonflement a disparu. On resserre les lacs à boucle, après avoir renouvelé le bandage roulé de l'avant-bras et du bras.

9 avril : L'appareil est totalement enlevé et remplacé par une simple écharpe qui maintient encore quelques jours le bras appliqué contre le tronc.

Massages à l'eau-de-vie camphrée et bains sulfureux tous les deux jours, pendant douze jours.

18 avril : Guérison complète sans raccourcissement, ni cal au bout de 45 jours.

21 avril : Le blessé est mis exeat et envoyé en convalescence.

§ 5. — *Appareil pour fracture du coude.*

Cet appareil pour fracture du coude doit être employé pour les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, de l'olécrâne et des extrémités supérieures du cubitus et du radius.

Construction. — Dans ce cas, l'on peut se servir indistinctement du zinc n^os^ 11 ou 12; cependant le 12 est préférable à cause de sa plus grande résistance.

Pour cet appareil, il est inutile de prendre des mesures fixes et bien précises pour la construction des carrés. Mais ce qu'il est indispensable d'obtenir, c'est une grande solidité dans l'isthme qui relie la partie brachiale à la partie anti-brachiale de la gouttière. Car il peut arriver que l'isthme vient à se rompre après un certain nombre de mouvements de flexion et d'extention.

Pour obtenir le parallélogramme quadrillé nécessaire pour former le dessin, on peut se servir du modèle de la figure VII, agrandi cinq fois. On aura ainsi un appareil de dimensions moyennes que l'on pourra diminuer en cas de besoin, suivant l'âge et la constitution du membre blessé.

La feuille de zinc, modelée et taillée comme l'indique la figure VII, sera recourbée et repliée de façon à former deux gouttières perpendiculaires l'une à l'autre ou placées sur un même plan, la plus longue des deux gouttières étant destinée au bras et la plus courte à l'avant-bras. On pratique aussi des fenêtres à chacune des valves comme le montre la figure, si l'on veut simplement donner plus de légèreté à l'appareil; ou aux sièges des plaies, si la fracture est compliquée de plaies.

Application. — Nous résumerons en quelques lignes les différents temps d'application que d'ailleurs le chirurgien peut modifier s'il le juge utile et convenable :

1° Réduction de la fracture;

2° Application d'un bandage roulé imbibé de la solution résolutive depuis les doigts jusqu'au tiers supérieur du bras ;

3° Garniture de la gouttière, matelassage d'ouate;

4° Sa mise en place;

5° Placement des lacs à boucle; il en faut cinq, dont deux pour l'avant-bras et trois pour le bras;

6° Addition de garniture pour les creux sur les parties latérales du coude et aux extrémités de l'appareil, pour éviter la section de la peau par les bords tranchants de ces extrémités ;

7° Application d'une écharpe.

Durée d'application. — Le temps d'application de cet appareil est très variable, comme pour les fractures du genou ; il dépend des complications articulaires consécutives à l'accident ou survenant pendant la durée du traitement. En général, sans complication, la consolidation de la fracture peut être considérée comme suffisante au bout de 35 à 40 jours. On pourra donc supprimer l'appareil au bout de 40 jours sans redouter aucune suite fâcheuse. Comme il y a toujours un peu d'atrophie du membre, l'on aura recours aux massages et aux bains sulfureux.

Remarque. — Nous comptions sur l'amabilité d'un de nos collègues, actuellement en cours de campagne, qui nous avait promis une observation de fracture de l'olécrâne. Mais cette observation ne nous parvenant pas, à notre grand regret, nous nous voyons obligé de donner notre thèse à l'impression sans un seul cas de fracture du coude.

§ 6. — *Appareil pour fracture de l'avant-bras.*

Construction. — La figure VIII donne le modèle et les dimensions moyennes de cet appareil à l'échelle de 1/5.

On choisira de préférence le zinc numéro 11.

Pour obtenir le quadrillage de l'appareil, on mesure la circonférence du milieu de l'avant-bras sain. Cette longueur ainsi obtenue sera divisée par 5 pour avoir le côté de chacun des petits carrés composant le parallélogramme de la figure. On obtient 24 (4×6) petits carrés semblables.

On dessine alors dans ce parallélogramme quadrillé le dessin représenté par la figure VIII. Et l'on recourbe en gouttière, de manière à obtenir deux lames (antérieure et postérieure).

Les points A B d'une part, et C D d'autre part, indiquent les deux lignes de direction suivant lesquelles les lames sont recourbées longitudinalement, de manière à offrir une saillie mousse sur leur face interne et une dépression correspondante sur leur face externe. Dans la transformation en gouttière, il faut, en effet, avoir soin de recourber longitudinalement les deux valves de l'appareil, de manière à former une saillie mousse en avant et en arrière sur la face interne (c'est-à-dire la face adhérente au matelas d'ouate et une légère dépression sur la face externe).

Nous ajouterons que dans l'application de l'appareil, la valve correspondant à la ligne A C sera postéro-externe, c'est la plus longue, et son extrémité bifide devra être dirigée en arrière et en haut pour que les deux languettes légèrement recourbées embrassent le bord externe de l'avant-bras presque au niveau du pli du coude. La valve la plus courte sera au contraire antéro-interne. L'appareil préparé et recourbé en gouttière est représenté par la figure IX. La figure X indique une coupe verticale de l'appareil, après son application, avec la disposition des deux os dans la gouttière pour une fracture du radius et du cubitus. Enfin, dans la figure XI, nous voyons l'appareil mis en place pour une fracture de l'avant-bras droit (le bord interne de l'avant-bras se trouve dans le fond de la gouttière).

Application. — Avant de présenter les différents temps de l'application de cet appareil, il est nécessaire de rappeler les principes qui doivent guider le chirurgien dans cette application.

1° Il faut agir par pression modérée et continue sur l'espace interosseux; ce résultat est obtenu ici au moyen des deux

saillies longitudinales de la face interne de la gouttière. Cette pression a pour but d'empêcher les fragments d'être entraînés vers l'axe médian du membre et de s'accoler à l'os voisin;

2° Il faut placer la gouttière, toujours de telle sorte que la valve la plus longue soit située en dehors et un peu en arrière du membre, son extrémité bifide tournée vers le coude;

3° L'os brisé sera toujours placé au fond de la gouttière;

4° Si les deux os sont fracturés, le cubitus devra être placé au fond de la gouttière.

Voici maintenant les temps dans lesquels on peut décomposer cette application pour agir avec méthode et sûreté:

1° Réduire la fracture;

2° Garnir sa gouttière;

3° Appliquer un bandage roulé embrassant la main, l'avant-bras, jusqu'à l'extrémité inférieure du bras;

4° Maintenir la coaptation et placer sa gouttière;

5° Placer les lacs à boucle. Il est utile d'échancrer les bords de l'appareil et d'enrelever et d'en abaisser alternativement les entailles pour éviter le glissement des lacs;

6° Compléter la garniture de l'appareil mis en place;

7° Appliquer une écharpe de l'avant-bras.

Il est difficile de faire servir le même appareil pour les deux avant-bras, à cause des saillies longitudinales de sa face interne qu'il n'est pas commode de faire disparaître. Cependant, dans un cas de nécessité, la gouttière retournée, on pourrait marteler ces saillies et les refaire dans un autre sens.

Durée d'application. — Il est utile et avantageux, pour ne pas dire nécessaire, de resserrer de temps à autre les lacs à boucle qui, en somme, jouent un rôle assez important dans cet appareil, puisque c'est grâce à eux qu'on peut obtenir cette pression douce, modérée et continue, qui est un des principaux objectifs de cet appareil.

En moyenne, au bout de 35 jours, les os de l'avant-bras fracturés sont suffisamment consolidés pour permettre la levée totale de l'appareil à cette époque. Seulement, il ne faut pas oublier de resserrer les liens, de veiller à la bonne position du membre et de faire exécuter fréquemment et modérément des mouvements de pronation et de supination pour éviter les raideurs articulaires. La guérison complète a lieu d'ordinaire avec conservation parfaite des mouvements de rotation de l'avant-bras, sans raideur d'aucune articulation et souvent sans cal apparent.

OBSERVATION XIII

M. Chrétien, Pierre-Jean, 22 ans, sous-lieutenant d'infanterie de marine. Étant un dimanche en promenade d'agrément, en compagnie de son capitaine et à cheval tous les deux, M. Chrétien reçoit un coup de pied du cheval du capitaine. Le sabot du cheval vint frapper le bord interne de l'avant-bras droit, qui était alors en demi-flexion sur le bras. Il en résulta une fracture siégeant au tiers inférieur du cubitus, avec plaie des parties molles. Entré à l'hôpital le 19 juin 1887, quelques heures après l'accident. Le lendemain, 20 juin, à la visite du matin, M. le Dr Dollieule applique un appareil en zinc laminé et un pansement antiseptique.

Le 25 juin, sur sa demande, cet officier est mis exeat.

La plaie est guérie, mais la consolidation est loin d'être effectuée. On le fait observer à M. Chrétien qui, pour des raisons de service, insiste pour avoir son exeat. Cependant il vient tous les trois jours à l'hôpital, pour faire visiter ou resserrer l'appareil.

Le 12 juillet, la gouttière enlevée, on examine la fracture, mais il ne s'est pas fait une consolidation suffisante; on réapplique l'appareil en changeant le bandage roulé et le petit matelas d'ouate.

Le 22 juillet, l'appareil est définitivement enlevé, c'est-à-dire au bout de 33 jours. Depuis plusieurs jours cet officier se sert de sa main droite.

Guérison complète après 33 jours de traitement, sans cal ni raccourcissement.

OBSERVATION XIV

Coquart, Alfred, 36 ans, ouvrier aux bâtiments en fer, à l'arsenal. Entre à l'hôpital le 6 décembre 1887 pour fracture du cubitus gauche à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, consécutive à un coup reçu pendant la manœuvre d'une pièce en fer assez pesante.

Le 6 décembre, application d'un appareil en zinc laminé.

Le 8 janvier, l'appareil est totalement enlevé.

Guérison au bout de 34 jours, sans gêne dans les mouvements et sans raccourcissement.

Le 9 janvier. Mis exeat après avoir pris deux bains sulfureux.

§ 7. — *Appareil pour fracture du radius* (Extrémité inférieure).

Avec le Dr Raoult-Deslongchamps, nous nous permettrons de faire remarquer qu'il est souvent fort difficile de reconnaître s'il y a réellement fracture de l'extrémité inférieure du radius. Aussi nous lui emprunterons, en le recommandant à nos collègues, ce procédé si simple et fournissant des renseignements certains sur l'existence de la fracture de cet os. Le chirurgien saisit entre le pouce et l'index de la main gauche l'extrémité inférieure du radius soupçonné de fracture, et de la main droite il exerce une traction assez forte sur le poignet du blessé en l'amenant dans l'extension. Cette extension amène toujours une divulsion momentanée entre les deux fragments. En cessant brusquement cette traction, le retour du fragment inférieur à sa position anormale produit, s'il y a fracture, un glissement que perçoivent très-nettement les doigts explorateurs.

La fracture du radius à son extrémité inférieure est presque toujours le résultat d'une chute sur la paume de la main; dans ce cas, la déformation qui se produit est toujours la même. Le

fragment supérieur se dirige en bas et en avant, le fragment inférieur sera au contraire porté en haut et en arrière; d'où fracture oblique de bas en haut et d'avant en arrière. C'est ce que l'on appelle la fracture en dos de fourchette.

L'indication essentielle que devra remplir l'appareil pour cette fracture sera donc de refouler en bas et en avant le fragment inférieur, en haut et en arrière le fragment supérieur ou d'immobiliser ce dernier.

Construction. — Pour construire cet appareil on prendra le zinc n° 12.

Mesurant sur le membre sain la circonférence de l'avant-bras un peu au-dessus du poignet, à 3 ou 4 centimètres environ de cette partie, on divisera par 5 pour avoir le côté de chacun des carrés qui doivent constituer par leur ensemble (il en faut 24 ou 4×6) le parallélogramme quadrillé dans lequel on inscrira le dessin de l'appareil.

Le modèle taillé sera recourbé en gouttière de telle sorte que l'appendice A (voir figure XII) corresponde au fragment inférieur du radius fracturé, et l'appendice B au fragment supérieur. L'appareil préparé pour le radius droit peut indifféremment servir pour le radius gauche, il suffira de recourber en sens opposé.

La gouttière préparée et prête à être mise en place doit avoir la forme indiquée dans la figure XIII. L'extrémité effilée représente l'extrémité palmaire ou antérieure. Du reste, il n'y a qu'à voir la figure XIV pour avoir une idée de l'appareil après son application, pour une fracture du radius droit par exemple.

Application. — Dans cette application, il faut se souvenir du principal objectif qui doit guider dans le traitement de cette fracture : c'est remédier à la tendance qu'ont les fragments à

se déplacer, le supérieur en bas et en avant, l'inférieur en haut et en arrière.

Nous résumerons en quelques lignes les différents temps de cette application :

1° Réduire la fracture dûment constatée ;

2° Garnir la gouttière d'ouate, surtout au niveau du poignet, pour combler le vide existant en ce point et obtenir en même temps une légère adduction ;

3° Bandage roulé, arrosé du liquide résolutif, et s'étendant depuis les doigts jusqu'au tiers supérieur de l'avant-bras ;

4° Mettre en correspondance les deux appendices latéraux de l'appareil, l'un A ou le postérieur, avec le fragment inférieur, l'autre B ou l'antérieur avec le fragment supérieur ;

5° Coaptation bien exacte des deux fragments et leur pincement entre les deux appendices avec interposition d'un petit tampon d'ouate ;

6° Placement des lacs à boucle (même recommandation que pour l'appareil de l'avant-bras : ne pas oublier d'échancrer légèrement les bords de la gouttière pour empêcher les liens de glisser) ; on en mettra trois ou quatre ;

7° Application d'une écharpe pour soutenir le tout.

Durée d'application. — Les seuls soins que réclame cet appareil dans la suite consistent à resserrer les lacs de temps à autre et à faire exécuter des mouvements de rotation de l'avant-bras. Il est bon de ne pas commencer ces mouvements avant le 20e ou le 22e jour du traitement.

Le travail de consolidation est généralement satisfaisant au bout de 35 jours. A cette époque, on pourra donc lever l'appareil définitivement et administrer au blessé quelques bains sulfureux aidés de massages et de frictions à l'alcool camphré. Il est très rare, d'après l'auteur, de rencontrer à cette époque aucune saillie indicatrice du cal ou même le moindre raccour-

cissement, à peine une légère augmentation dans l'épaisseur du poignet.

OBSERVATION XV

Guézennec, Yves-Marie, 25 ans, quartier-maître de mousqueterie à l'Ecole de gymnastique nationale et maritime au port de Lorient. Entré à l'hôpital, le 3 mai 1887, pour fracture de l'extrémité inférieure du radius gauche, consécutive à une chute sur le poignet gauche en exécutant un exercice de voltige au trapèze volant.

4 mai : La fracture réduite, le membre est placé dans une gouttière du système Raoult-Deslongchamps.

10, 16, 22, 28 mai : Tous les six jours on examine l'appareil et on resserre les liens.

2 juin : Ablation de l'appareil au bout de 30 jours.

5 juin : La consolidation est parfaite, on ne sent aucun cal ; le membre a conservé sa longueur normale, quoique légèrement augmenté d'épaisseur au niveau du poignet.

10 juin : Est mis exeat et part en congé de convalescence.

Guérison complète au bout de 38 jours.

OBSERVATION XVI

Geffroy, Christophe, 29 ans, second-maître de mousqueterie à l'Ecole de gymnastique.

Entré à l'hôpital, le 31 octobre, porteur d'une fracture de l'extrémité inférieure du radius droit. En exécutant un exercice de voltige au trapèze volant, ce sous-officier est tombé sur la face palmaire du poignet droit.

Au moment même de l'accident, très vive douleur localisée au niveau de l'apophyse styloïde du radius; gonflement considérable de tout le poignet rendant difficile la reconnaissance exacte de la position des deux fragments.

3 novembre : Trois jours après, le gonflement ayant diminué, on examine la situation respective des fragments et on reconnaît une fracture typique en dos de fourchette. Application immédiate d'un appareil en zinc.

13 novembre : L'encombrement de notre petite salle des blessés oblige le chef du service à évacuer sur l'hôpital de Port-Louis un certain nombre de blessés parmi lesquels se trouve le blessé qui fait l'objet de cette observation.

6 décembre : Notre homme nous est renvoyé, après un séjour de trois semaines et demie à Port-Louis. Depuis la veille la gouttière avait été enlevée.

Les mouvements du membre sont normaux. Guérison complète en 32 jours.

§ 8. — *Fractures des os de la main et du pied.*

Pour ces fractures, nous n'avons pas trouvé bien avantageux l'emploi du zinc laminé.

Dans les fractures des phalanges, il nous a paru toujours beaucoup plus simple d'employer une petite attelle en carton ou en gutta-percha.

Lorsque l'on a affaire à une fracture de métacarpien ou de métatarsien, il suffit d'immobiliser la main ou le pied sur des palettes ou des semelles en bois, en carton ou en métal avec quelques tours de bande en 8 de chiffre ou en étrier.

Pour le carpe ou le tarse, l'appareil consistera en une simple palette ou une semelle si le degré et les complications de la fracture n'exigent pas une amputation ou une désarticulation.

§ 9. — *Autres fractures.*

Nous ne parlerons ici que pour mémoire du traitement des fractures telles que celles de la clavicule, des os du nez, de la mâchoire inférieure, etc. Nous avons laissé de côté ces sortes de fractures avec intention et pour deux raisons. La première, c'est que nous n'avons jamais vu aucun cas de ce genre traité à l'hôpital de Lorient, pendant notre présence au port. La se-

conde, c'est que même si des cas se fussent présentés, le Dr Dollieule ne les eût probablement pas traités par les appareils en zinc laminé. Car, vouloir appliquer le zinc laminé à toutes les fractures, différentes de celles des membres, c'est vouloir en faire une panacée universelle, un système infaillible. Or nous croyons que rien n'est infaillible en chirurgie et que tout y est sujet à perfectionnement.

Vu : *Le Doyen,*
A. PITRES.

Vu, bon a imprimer :
Bordeaux, le 26 octobre 1888.
Le Président de la thèse,
Dr DEMONS.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 27 octobre 1888.
Le Recteur,
H. OUVRÉ.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

V. Raoult-Deslongchamps. — Recueil de Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, année 1872.

— — Traitement des fractures des membres, 1884.

Hamilton. — (Traduction G. Poinsot). Traité des fractures et des luxations.

P. Chavasse. — Nouveaux éléments de petite chirurgie.

Jamain et Terrier. — Petite chirurgie.

Pellerin. — Traitement des fractures des membres par les appareils en zinc laminé. Thèse de Lyon.

12,922. — Bordeaux, Ve Cadoret, impr., rue Montméjan, 17.